

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 026 050 A2

(12)

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(51) Int. Cl. 7: B60R 21/20

(21) Anmeldenummer: 00102118.7

(22) Anmeldetag: 04.02.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.02.1999 DE 29902033 U

(71) Anmelder:

TRW Automotive Safety Systems GmbH & Co.  
KG  
63743 Aschaffenburg (DE)

(72) Erfinder: Frisch, Ralph  
63776 Mombris (DE)

(74) Vertreter:

Kitzhofer, Thomas, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Prinz & Partner GbR,  
Manzingerweg 7  
81241 München (DE)

(54) **Airbagmodul als Schwingungsdämpfer**

(57) Ein Airbagmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad mit einem Gassack (1), einem Gasgenerator (2), einer Abdeckkappe (3), einem Generatorträger (4) sowie Mitteln (5) zum Verbinden der genannten Modulteile zu einer Baueinheit ist durch ein am Generatorträger (4) angeordnetes ringförmiges Montageblech (6) sowie

einen parallel zur Lenkradachse ausgerichteten Montagezylinder (9) aus einem elastischen Werkstoff gekennzeichnet, dessen freie Ränder (10, 11) einerseits mit dem Montageblech (6) und andererseits mit dem Gasgenerator (2) verbunden sind.

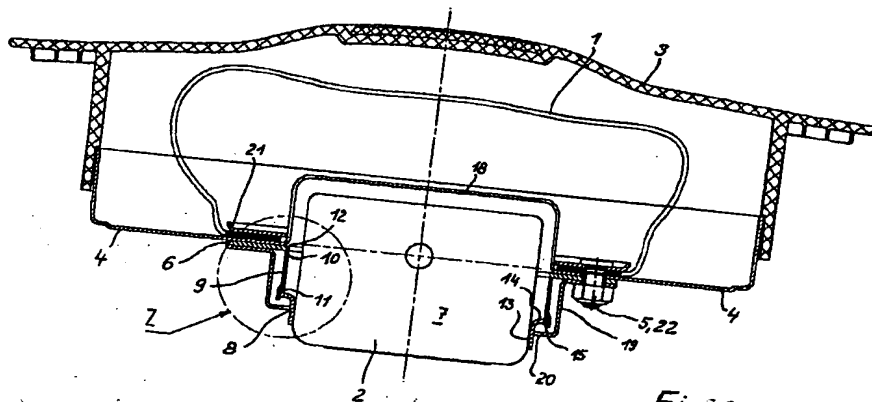


Fig. 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Airbagmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad mit einem Gassack, einem Gasgenerator, einer Abdeckkappe, einem Generatorträger sowie Mitteln zur Verbindung der genannten Moduleile zu einer Baueinheit.

[0002] Bei einem bekannten Lenkrad dient ein Airbagmodul dieser Art insgesamt oder ein Teil davon als Schwingungsdämpfer, d. h. zur Unterdrückung von unerwünschten Vibrationen, die vom Fahrwerk angelegt und in das Lenkrad übertragen werden (DE 3925761 A1). Zu diesem Zweck ist das Airbagmodul oder ein Teil davon so mit dem Lenkrad verbunden, daß eine gewisse Relativbewegung zwischen Airbagmodul und Lenkrad möglich ist. Die eigentlichen Verbindungsmittel bestehen aus Nieten oder Schrauben, wobei jedoch durch zwischen den miteinander verbundenen Teilen angeordnete elastische Mittel dafür gesorgt wird, daß keine starre Verbindung entsteht und das Airbagmodul oder ein Teil davon relativ zum Lenkrad schwingen und somit als Schwingungsdämpfer benutzt werden kann.

[0003] Es hat sich jedoch gezeigt, daß mit der bekannten elastischen Verbindung zwischen Airbagmodul und Lenkrad nur sehr kleine Schwingungsamplituden realisierbar sind und daß die Dämpfung nur in einem verhältnismäßig schmalen Frequenzbereich wirksam ist, weil das elastische Verformungsvermögen der benutzten elastischen Mittel durch die eigentlichen Verbindungsmittel (Nieten, Schrauben) stark eingeschränkt wird.

[0004] Es besteht somit die Aufgabe, den Grundgedanken der Benutzung des Airbagmodul als Schwingungsdämpfer im Lenkrad weiterzuentwickeln und so zu verbessern, daß unerwünschte Vibrationen des Lenkrades besser unterdrückt werden können.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Airbagmodul vorgeschlagen, das gekennzeichnet ist durch ein ringförmiges Montageblech sowie einen parallel zur Lenkradachse ausgerichteten Montagezylinder aus elastischem Werkstoff, dessen freie Ränder einerseits mit dem Montageblech und andererseits mit dem Montageflansch verbunden sind.

[0006] Auf diese Weise ist der Gasgenerator, der die größte Einzelmasse des Airbagmoduls darstellt, allein über den Montagezylinder aus elastischen Werkstoff mit den übrigen Bauteilen des Airbagmoduls verbunden und kann so als Schwingungsdämpfer benutzt werden. Durch konstruktive Gestaltung und Materialauswahl kann der Montagezylinder leicht an unterschiedliche Bedürfnisse angepaßt werden, so daß die von Fahrzeugtyp zu Fahrzeugtyp unterschiedlichen störende Vibrationen wirksam unterdrückt werden können. Durch den Verzicht auf sonstige Verbindungsmittel zwischen Gasgenerator und Montageblech wird die Auslegung des Montagezylinders nicht eingeschränkt und kann daher - abgesehen von der für eine zuverlässige

Verbindung erforderlichen Festigkeit - ganz auf die schwingungstechnischen Bedürfnisse abgestimmt werden. Mit einem Hilfsflansch (vergleiche Anspruch 12) kann man dafür sorgen, daß der Gasgenerator selbst dann vom Airbagmodul nicht vollständig abgetrennt werden kann, wenn beim explosionsartigen Aufblasen des Gassacks die auslegungsmäßigen Reaktionskräfte soweit überschritten werden sollten, daß der Montagezylinder zerstört wird. Auf der anderen Seite stellt der erfindungsgemäße Montagezylinder ein konstruktiv relativ einfaches Bauteil dar, das wenig Montageaufwand erfordert und außerdem den Luftsackinnenraum gegen die Umgebung abdichten kann, so daß keine Verunreinigungen in den Luftsack eindringen und im Aktivierungsfall keine Füllgase austreten können.

[0007] Der elastische Montagezylinder kann auch mit einem mit dem Gehäuse des Gasgenerators verbundenen umlaufenden Montageflansch verbunden sein.

[0008] Weitere Einzelheiten und Vorteile sind in den Unteransprüchen 2 bis 17 beschrieben. Ein Ausführungsbeispiel ist in den Figuren 1 und 2 dargestellt. Es zeigen:

Figur 1 einen Schnitt durch ein Airbagmodul,

Figur 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 1,

Figur 3 einen Halbschnitt durch ein Airbagmodul gemäß einer weiteren Ausführungsform, und

Figur 4 eine Abwicklung des Außenumfangs des vorspringenden Wandbereichs des Montagezylinders.

[0009] Das in Figur 1 im Schnitt dargestellte Ausführungsbeispiel umfaßt in an sich bekannter Weise einen Gassack 1, einen Gasgenerator 2, eine Abdeckkappe 3, einen Generatorträger 4 sowie Mittel 5 zum Verbinden der genannten Moduleile zu einer Baueinheit. Der Gasgenerator 2 besitzt einen umlaufenden Montageflansch 8, der im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist und der einen konzentrisch zum Gehäuse 7 des Gasgenerators 2 verlaufenden Schenkel 13 sowie einen davon etwa rechtwinklig nach außen abstehenden Schenkel 14 umfaßt.

[0010] Das erfindungsgemäße Airbagmodul umfaßt ferner ein ringförmiges Montageblech 6, das im Befestigungsbereich parallel auf die Unterseite des Generatorträgers 4 aufgesetzt ist. Ein erfindungsgemäß vorgesehener Montagezylinder 9 aus einem elastischem Werkstoff ist mit seinen freien Rändern 10 und 11 einerseits mit dem Montageblech 6 und andererseits mit dem Montageflansch 8 des Gasgenerators 2 verbunden. Damit ist der Gasgenerator 2 relativ zu den übrigen Bauteilen des Airbagmodul schwingfähig gelagert und kann zur Dämpfung unerwünschter Vibrationen benutzt werden.

[0011] Der die Eintrittsöffnung umgebende Rand des Gassacks 1 ist in an sich bekannter Weise zwischen einem Gassackhalteblech 21 und dem Generatorträger 4 eingespannt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel bestehen die Mittel 5 zum Verbinden der Moduleile aus Schrauben 22 mit Schraubmuttern. Zusammen mit dem Gassackhalteblech 21 und dem Generatorträger 4 sind auch das Montageblech 6 sowie ein im Querschnitt hutförmiger Hilfsflansch 19 mittels der Schrauben 22 zusammengespant. Der erfingungsgemäße Montagezylinder 9 ist mit seinem oberen freien Rand senkrecht auf dem Montageblech 6 stehend mit dessen inneren Rand 12 verbunden. Der untere Rand L des Montagezylinders 9 ist mit dem äußeren Rand 15 des radial nach außen abstehenden Schenkels 14 verbunden.

[0012] Figur 2 zeigt als Ausschnitt die Anbindung des Montagezylinders 9 an die Modulbauteile noch einmal in vergrößerter Darstellung. Im Einspannbereich liegen übereinander das Gassackhalteblech 21, der Rand des Luftsacks 1, der Generatorträger 4, das Montageblech 6 und der Hilfsflansch 19. Der innere Rand 12 des ringförmigen Montageblechs 6 ist mit dem oberen Rand 10 des Montagezylinders 9 verbunden. Der am Gehäuse 7 des Gasgenerators 2 angebrachte Montageflansch 8 ist im Querschnitt L-förmig ausgebildet und besitzt einen zur Wandung des Gehäuses 7 konzentrisch verlaufenden Schenkel 13 und einen dazu etwa rechtwinklig radial nach außen ragenden Schenkel 14, dessen äußeres Ende 15 mit dem unteren Ende 11 des Montagezylinders verbunden ist.

[0013] Am unteren Rand 11 des Montagezylinders 9 ist durch einen nach unten vorspringenden Wandbereich 17 ein Anschlag 16 für den äußeren Rand 15 des Montageflansches 8 ausgebildet, um die gegenseitige Zuordnung der Bauteile zu erleichtern. In Verbindung mit dem unteren Rand 11 des Montagezylinders 9 ist damit in radialer und axialer Richtung die gegenseitige Anlageposition von Montageflansch und Montagezylinder eindeutig definiert. Der im Querschnitt etwa hutförmig ausgebildete Hilfsflansch 19 besitzt eine zentrale Ausnehmung 20 deren Durchmesser kleiner ist als der äußere Durchmesser des Montageflansches. Sollte bei Überbeanspruchung der Montagezylinder 9 reißen oder überdehnt werden, kommt der radial nach außen weisende Schenkel 14 des Montageflansches 8 innen am Hilfsflansch 19 zur Anlage, womit der Gasgenerator 2 abgestützt ist und auch bei einer Zerstörung des Montagezylinders 9 im Airbagmodul gehalten bleibt. Außerdem kann der untere Rand 11 des Montagezylinders 9 für eine Abdichtung des Innenraums gegen die Umgebung benutzt werden, wenn er gewollt oder ungewollt am Hilfsflansch 19 zur Anlage kommt.

[0014] Bei der Ausführungsform nach Figur 3 hängt der Gasgenerator 2 nicht im Montagezylinder 9, sondern steht in ihm, wodurch beim Zünden des Gasgenerators 2 eine Druckkraft auf den Montagezylinder 9 ausgeübt wird, die ihn weniger beansprucht als die Zug-

belastung bei der Ausführungsform nach Figur 2. Beim Zünden des Gasgenerators 2 sitzt der Gasgenerator 2 an einem Abstützring 31 auf.

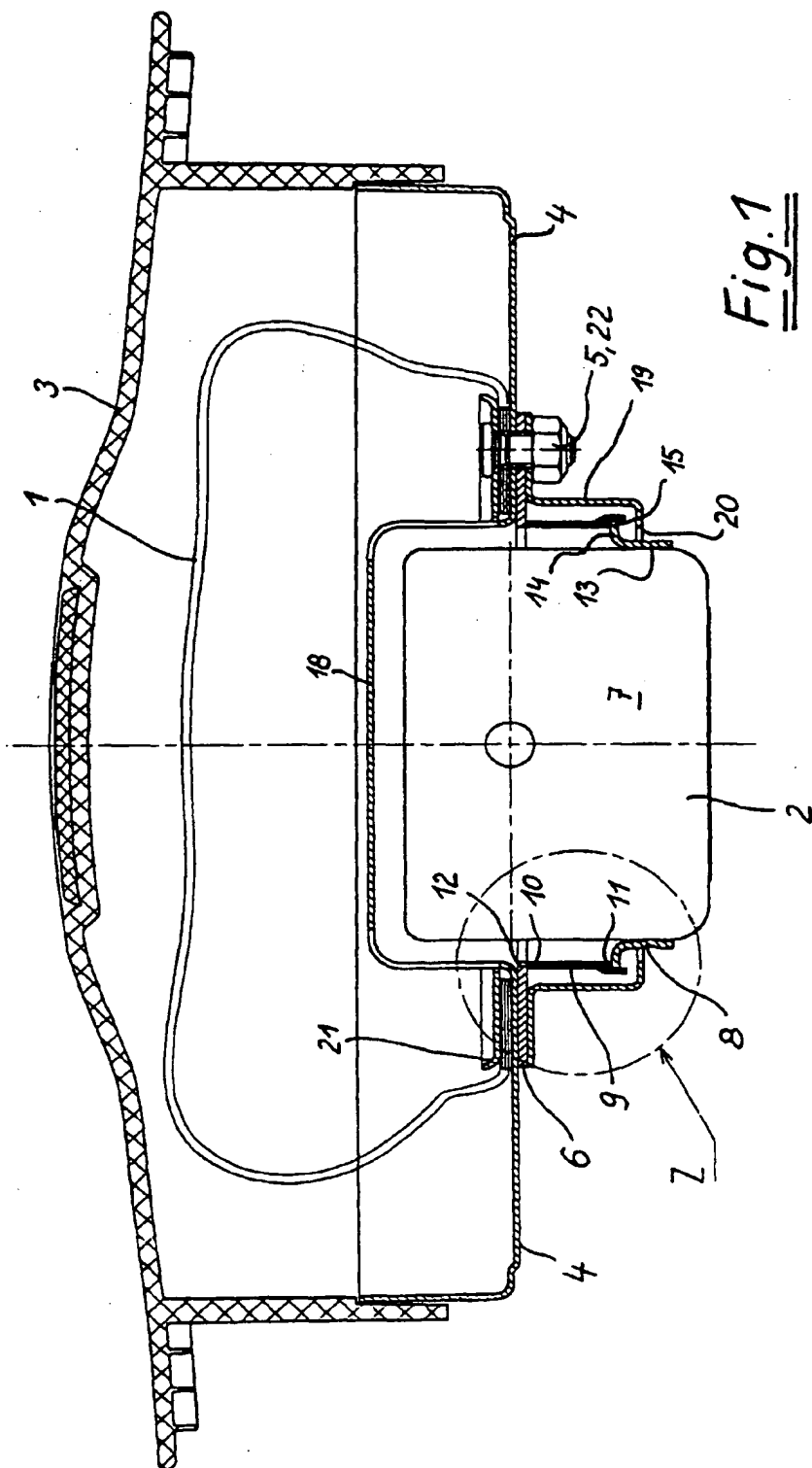
[0015] Als radialer Anschlag für den schwingenden Gasgenerator 2 im Fahrbetrieb wirkt der im Bereich der Befestigung des Montagezylinders 9 mit dem Gasgenerator 2 (der im übrigen keinen Montageflansch hat) vorgesehene außenseitige, radial vorspringende Wandbereich 17, der gegen die Innenseite des Diffusors 18 schlagen kann.

[0016] Das Anschlagen des Wandbereichs 17 am Diffusor 18 während des Fahrbetriebs kann zu unerwünschten Geräuschen führen (Schmatzgeräusche). Diese können verhindert werden, wenn der Wandbereich 17 an seinem Außenumfang mehrere, über den Umfang verteilte Ausnehmungen 35 hat, die sich wie Umfangsnuten über einen Teil des Umfangs erstrecken, wie Figur 4 zeigt.

## Patentansprüche

1. Airbagmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad mit einem Gassack (1), einem Gasgenerator (2), einer Abdeckkappe (3), einem Generatorträger (4) sowie Mitteln (5) zum Verbinden der genannten Moduleile zu einer Baueinheit, gekennzeichnet durch ein am Generatorträger (4) angeordnetes ringförmiges Montageblech (6) sowie einen parallel zur Lenkradachse ausgerichteten Montagezylinder (9) aus einem elastischen Werkstoff, dessen freie Ränder (10, 11) einerseits mit dem Montageblech (6) und andererseits mit dem Gasgenerator (2) verbunden sind.
2. Airbagmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (2) einen mit dem Gehäuse (7) des Gasgenerators (2) verbundenen, umlaufenden Montageflansch (8) aufweist und der Montagezylinder (9) mit dem Montageflansch (8) verbunden ist.
3. Airbagmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (10, 11) durch Vulkanisieren mit dem Montageblech (6) und dem Gasgenerator (2) verbunden sind.
4. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (10, 11) durch Kleben mit dem Montageblech (6) und dem Gasgenerator (2) verbunden sind.
5. Airbagmodul nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (10, 11) durch Einklemmen mit dem Montageblech (6) und dem Montageflansch (8) verbunden sind.
6. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Montageblech

- (6) senkrecht zur Lenkradachse angeordnet ist.
7. Airbagmodul nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der innere Rand (12) des Montagebleches (6) das Gehäuse (7) des Gasgenerators (2) konzentrisch und beabstandet umgibt. 5
8. Airbagmodul nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Rand (10) des Montagezylinders (9) senkrecht auf dem Montageblech (6) stehend mit dessen innerem Rand (12) verbunden ist. 10
9. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Gasgenerator (2) einen Montageflansch (8) mit einem L-förmigen Querschnitt hat, mit seinem parallel zur Lenkradachse verlaufenden Schenkel (13) mit dem Gehäuse (7) des Gasgenerators (2) und mit dem Rand (15) seines radial nach außen abstehenden Schenkels (14) mit dem Montagezylinder (9) verbunden ist. 15 20
10. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagezylinder (9) an seinem unteren Rand (11) einen ringförmigen Anschlag (16) für den Rand (15) eines Montageflansches (8) des Gasgenerators (2) aufweist. 25
11. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagezylinder (9) im Bereich der Befestigung am Gasgenerator einen radial vorspringenden Wandbereich (17) hat, der auf einen radialen Anschlag treffen kann. 30 35
12. Airbagmodul nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der vorspringende Wandbereich (17) an seinem Außenumfang Ausnehmungen hat.
13. Airbagmodul nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausnehmungen sich über einen Teil des Außenumfangs erstrecken. 40
14. Airbagmodul nach Anspruch 10 oder Anspruch 10 und einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Montagezylinder (9) an seinem unteren Rand (11) einen nach unten vorspringenden Wandbereich (17) aufweist und daß der Anschlag (16) in diesem Wandbereich (17) ausgebildet ist. 45 50
15. Airbagmodul nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandbereich (17) um etwa die Wanddicke des Montagezylinders (9) nach außen vorspringend ausgebildet ist und daß der äußere Durchmesser des Montageflansches (8) etwa genauso groß ist wie der äußere Durchmesser des Montagezylinders (9) im nicht nach außen vorsprin- 55
- genden Bereich.
16. Airbagmodul nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Wandbereich (17) nach unten vorspringend ausgebildet ist und zur Abdichtung des Innenraums benutzt werden kann.
17. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Teil des Gehäuses (7) des Gasgenerators (2) von einem zum Gehäuse (7) allseitig Abstand haltenden, im Querschnitt hutförmigen Diffusor (18) umgeben ist.
18. Airbagmodul nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Teil des Gehäuses (7) des Gasgenerators (2) von einem zum Gehäuse (7) allseitig Abstand haltenden, im Querschnitt hutförmigen Hilfsflansch (19) mit einer zentralen Ausnehmung (20) umgeben ist, wobei der Durchmesser der Ausnehmung (20) kleiner ist als der äußere Durchmesser eines Montageflansches (8) des Gasgenerators (2).
19. Airbagmodul nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Diffusor (18) und der Generatorträger (4) einstückig aus einem umgeformten Blechabschnitt bestehen.



Einzelheit Z  
M 2,5:1

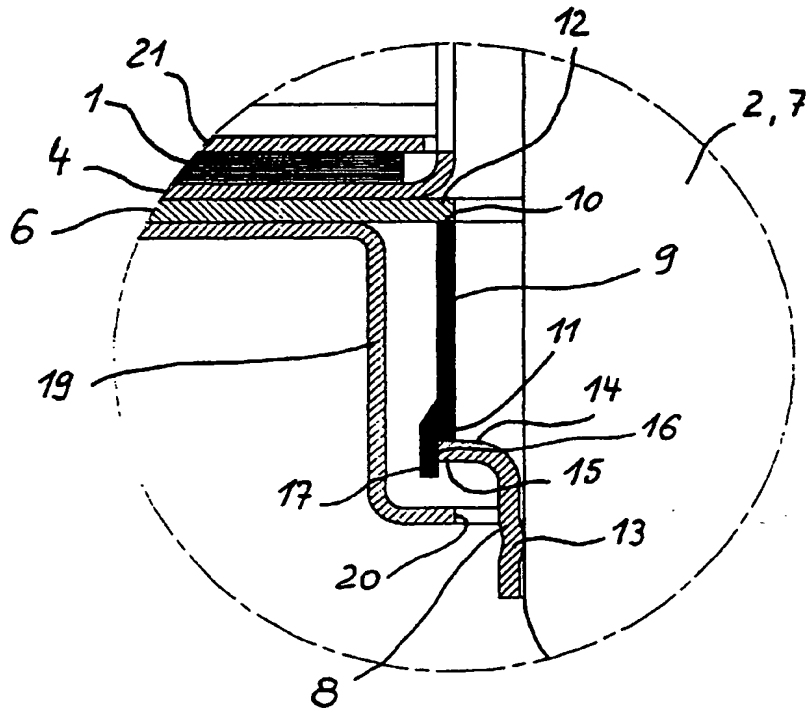


Fig. 2

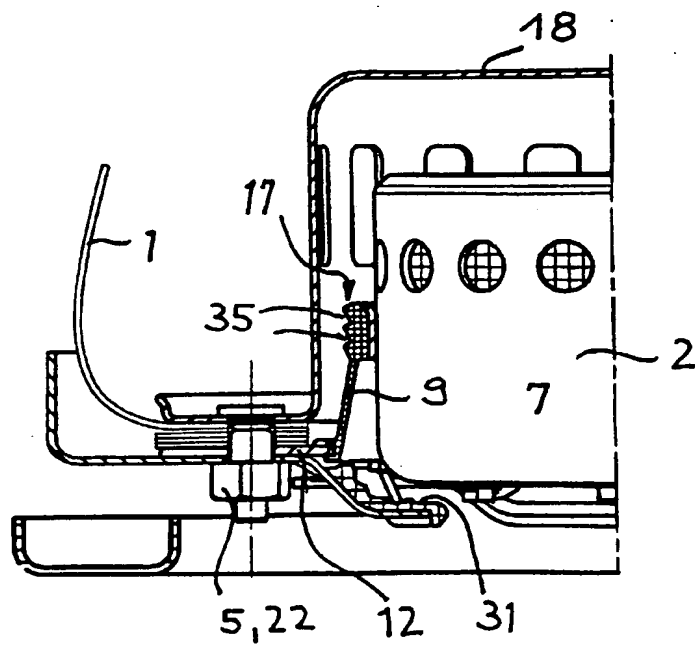


Fig. 3

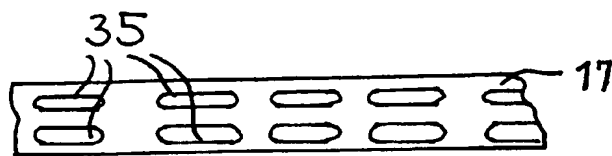


Fig. 4

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 026 050 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
05.06.2002 Patentblatt 2002/23

(51) Int Cl.7: B60R 21/20, B62D 7/22

(43) Veröffentlichungstag A2:  
09.08.2000 Patentblatt 2000/32

(21) Anmeldenummer: 00102118.7

(22) Anmeldetag: 04.02.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Frisch, Ralph  
63776 Mombris (DE)

(74) Vertreter: Kitzhofer, Thomas, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Prinz & Partner GbR,  
Manzingerweg 7  
81241 München (DE)

(30) Priorität: 05.02.1999 DE 29902033 U

(71) Anmelder: TRW Automotive Safety Systems  
GmbH & Co. KG  
63743 Aschaffenburg (DE)

### (54) Airbagmodul als Schwingungsdämpfer

(57) Ein Airbagmodul für ein Kraftfahrzeuglenkrad mit einem Gassack (1), einem Gasgenerator (2), einer Abdeckkappe (3), einem Generatorträger (4) sowie Mitteln (5) zum Verbinden der genannten Modulteile zu einer Baueinheit ist durch ein am Generatorträger (4) an-

geordnetes ringförmiges Montageblech (6) sowie einen parallel zur Lenkradachse ausgerichteten Montagezylinder (9) aus einem elastischen Werkstoff gekennzeichnet, dessen freie Ränder (10, 11) einerseits mit dem Montageblech (6) und andererseits mit dem Gasgenerator (2) verbunden sind.

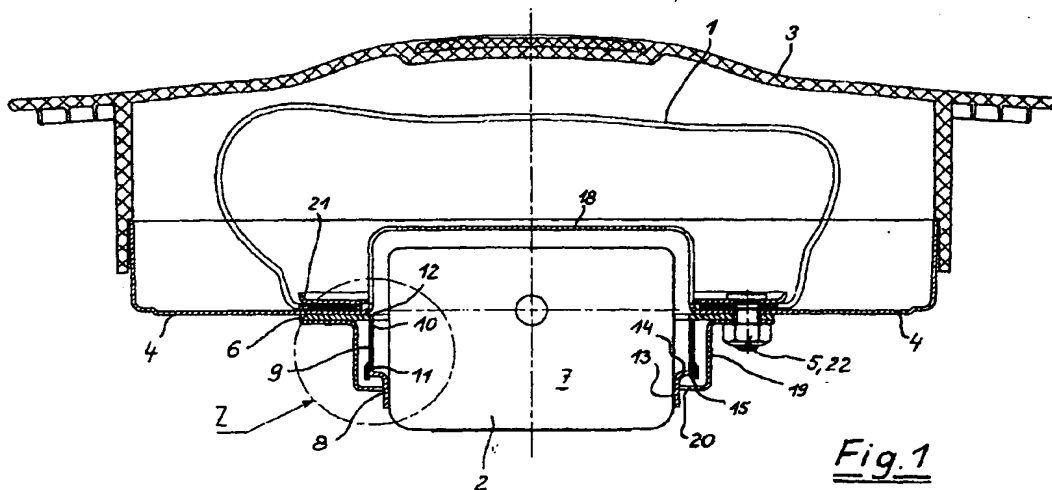


Fig. 1

EP 1 026 050 A3





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 2118

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 298 16 923 U (PETRI AG) 26. November 1998 (1998-11-26) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Zeile 22; Abbildungen 1,2 *	1,2,6,7, 9,16-18	B60R21/20 B62D7/22
A	US 5 826 901 A (ADOMEIT HEINZ-DIETER) 27. Oktober 1998 (1998-10-27) * Spalte 6, Zeile 32-44; Abbildungen 6A,6B *	1	
E	DE 199 08 915 A (FREUDENBERG CARL FA) 14. September 2000 (2000-09-14) * Spalte 2, Zeile 1-35 * * Spalte 3, Absatz 1; Abbildungen 1,2 *	1,2,6,7, 9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B60R B62D F16F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12. April 2002	Prüfer Petersson, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 (03.92) (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 2118

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-04-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29816923 U	26-11-1998	DE 29816923 U1	26-11-1998
		BR 9910137 A	09-01-2001
		WO 0015470 A1	23-03-2000
		EP 1113948 A1	11-07-2001
US 5826901 A	27-10-1998	DE 4430588 C1	12-10-1995
		BR 9503719 A	28-05-1996
		ES 2122883 A1	16-12-1998
		FR 2723711 A1	23-02-1996
		GB 2292353 A ,B	21-02-1996
		JP 8067226 A	12-03-1996
DE 19908915 A	14-09-2000	DE 19908915 A1	14-09-2000

EPO FORM P4461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82